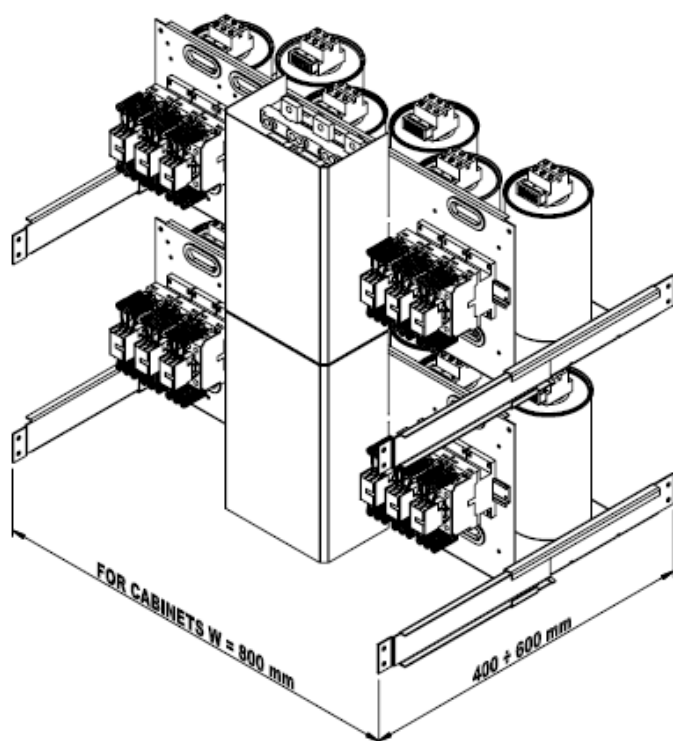
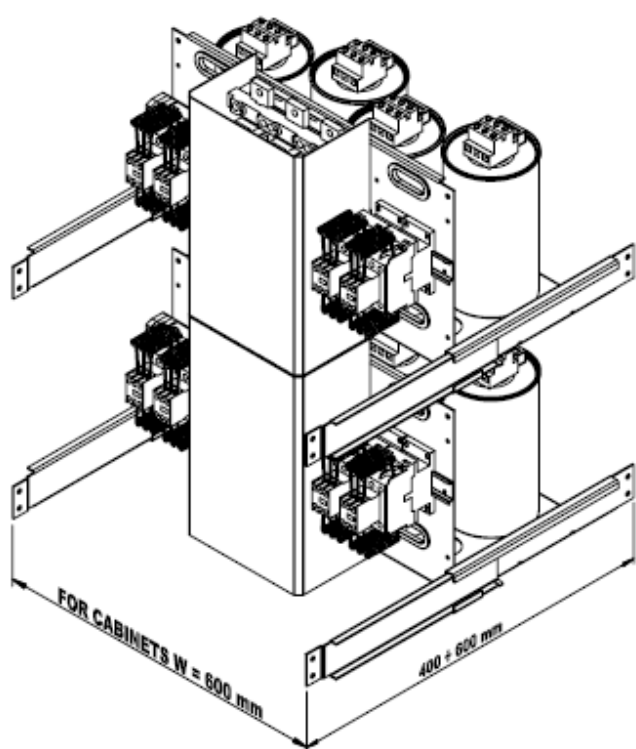
Cassetti di Rifasamento

EURO*rack trays*

I Manuale operativo di installazione, uso e manutenzione

GB Installation, operating and maintenance instruction manual

Italiano

OPERAZIONI PRELIMINARI

Per la sicurezza del personale e del materiale, è indispensabile leggere attentamente il contenuto del presente manuale prima di intervenire su di un apparecchiatura di rifasamento.
Il presente manuale è parte integrante della fornitura e contiene le informazioni necessarie per l'installazione, la sicurezza e l'uso delle batterie di rifasamento ICAR.
É indispensabile ai fini della sicurezza che i rack non subiscano modifiche dopo il loro collaudo e che non vengano messi in servizio se presentano danni dovuti a manomissioni, cadute o urti causati dal trasporto o dalla movimentazione.

CONDIZIONI DI GARANZIA

Per le condizioni di garanzia, fare riferimento a quanto citato al punto 6 della "Conferma d'ordine" ICAR.

INDICE

1. GENERALITÀ

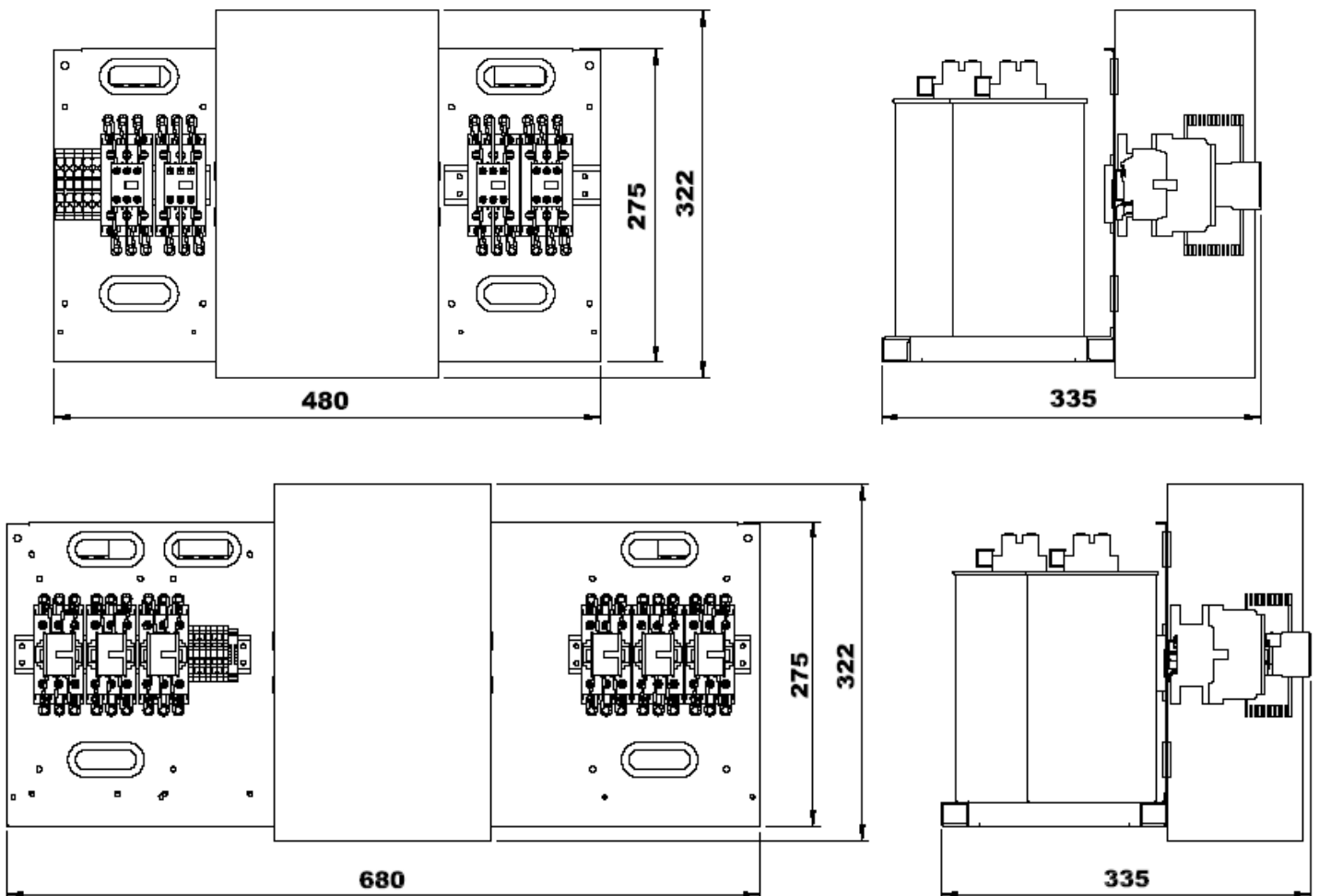
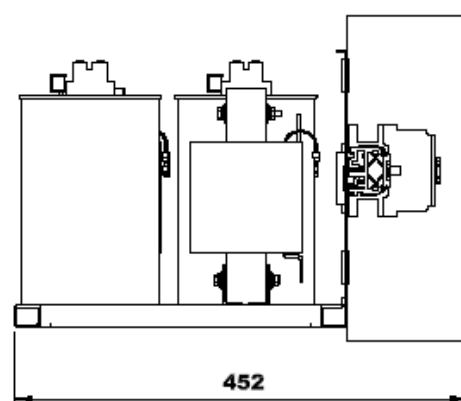
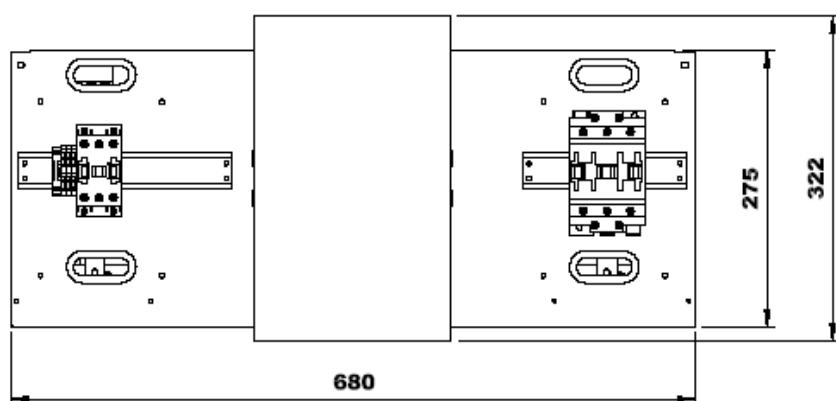
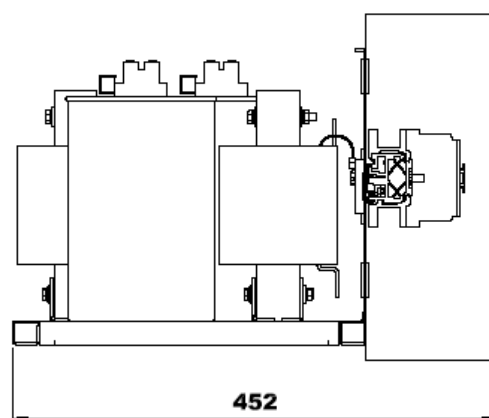
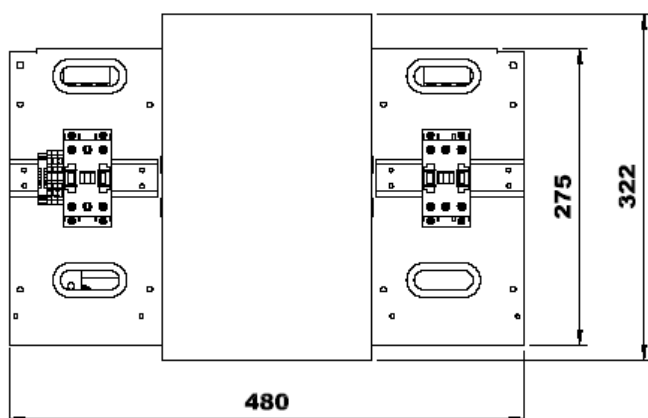
Le batterie di rifasamento sono utilizzate per mantenere il fattore di potenza di un impianto ad un valore medio superiore al minimo contrattuale.
Il rack è realizzato con condensatori modulari che vengono inseriti o disinseriti mediante contattori specifici per carichi capacitivi (tipo AC6b), contattori tradizionali se dotato di induttanze di sbarramento o contattori allo stato solido.
I condensatori che costituiscono le batterie sono del tipo ICAR CRTE dotati di dielettrico plastico metallizzato rigenerabile, resistori di scarica e interrompibile antiscoppio a sovrappressione.

2. STOCCAGGIO

Al fine di evitare danneggiamenti dell'apparecchiatura e non pregiudicarne il corretto funzionamento, rispettare le seguenti indicazioni:

- fino al momento dell'installazione, conservare il rack nel suo imballo originale in un luogo asciutto e ventilato, al riparo da acqua, polvere e agenti chimici
- temperatura di stoccaggio da –25°C a + 55°C
- evitare gli urti e le deformazioni
- togliere le batterie dall'imballo sul luogo di installazione.

3. DIMENSIONI

Serie HP

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E VENTILAZIONE

Temperatura ambiente

La temperatura è un parametro fondamentale per il corretto funzionamento di una batteria di rifasamento. Secondo le norme di riferimento attuali la temperatura ambiente, all'esterno dell'armadio dove sono montati i racks non deve superare certi limiti per un tempo prefissato come riportato nella tabella sottostante:

Temperatura ambiente (°C)		
Minima	Massima	Massimo valore medio per ogni periodo di 24 ore
-5	40	35

É importante considerare che la temperatura riveste una grossa importanza nell'ambito del calcolo della vita utile dei condensatori. Un funzionamento continuo vicino ai limiti massimi di utilizzo può, associato ad altri parametri funzionali (ad esempio presenza di armoniche), causare una significativa riduzione della vita utile dei condensatori.
La temperatura massima all'interno dell'armadio dove sono installati i cassetti non deve superare i 55°C.

Condizioni atmosferiche

I racks devono essere installati in atmosfera non corrosiva, priva di polveri e particelle conduttive e umidità relativa massima pari al 50% alla temperatura massima di 40°C. Può essere ammessa un'umidità relativa più elevata a temperature inferiori, ad esempio 90% a 20°C.
L'altitudine non deve essere superiore ai 2000m s.l.m. Se le condizioni atmosferiche sono diverse da quelle indicate contattare il servizio di assistenza tecnica ICAR.

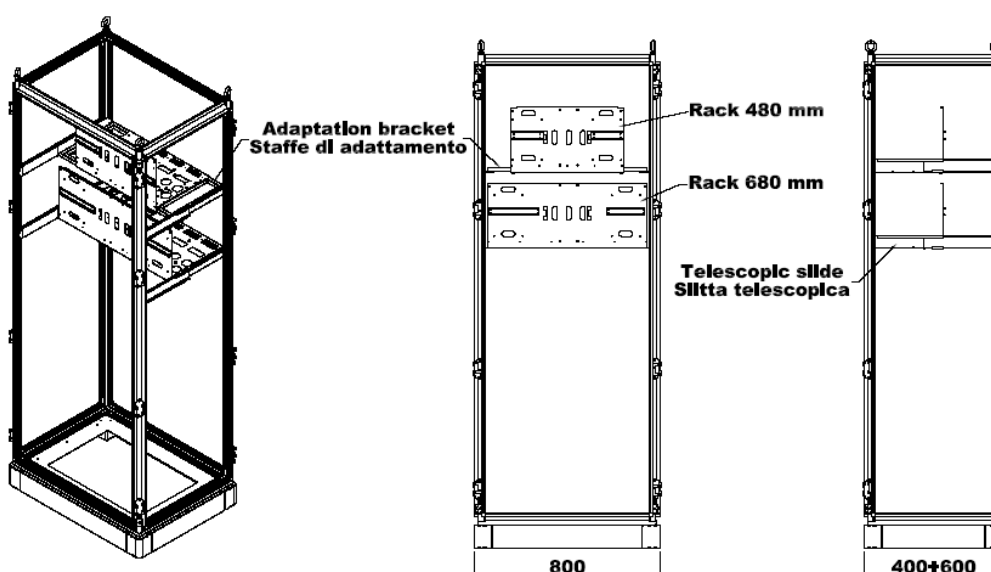
Ventilazione

La ventilazione dell'armadio deve essere obbligatoriamente forzata, con un flusso diretto dal basso verso l'alto. Per il calcolo del sistema di ventilazione utilizzare la seguente regola:

FLUSSO D'ARIA (m³/h) ≥ 1.8 x POTENZA INSTALLATA (kvar)

È raccomandato l'utilizzo di ventilatori estrattori da installare sul tetto dell'armadio, a tale scopo è indicato il montaggio del torrino di ventilazione ICAR (codice A25061882260000) capace di movimentare un flusso di 550 m³/h in aria libera.

5. INSTALAZIONE IN ARMADIO

I cassetti **EUROracks** sono facilmente installabili all'interno degli armadi grazie alle slitte telescopiche. Tali slitte permettono il loro posizionamento in armadi con profondità variabile tra 400 e 600mm.
Inoltre utilizzando le apposite staffe di adattamento è possibile montare cassetti di larghezza 480mm in armadi larghi 800mm (vedere disegno sottostante).

Posizionamento delle slitte telescopiche e delle staffe di adattamento

Montare le slitte telescopiche sui montanti del quadro utilizzando 4 viti M6x10 Din 7500 come illustrato nella figura 1. Montare le staffe di adattamento (se necessarie) come mostrato in figura 2.

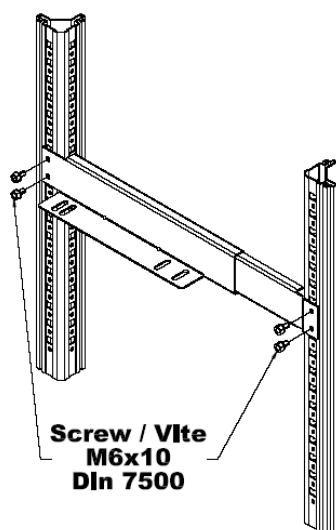
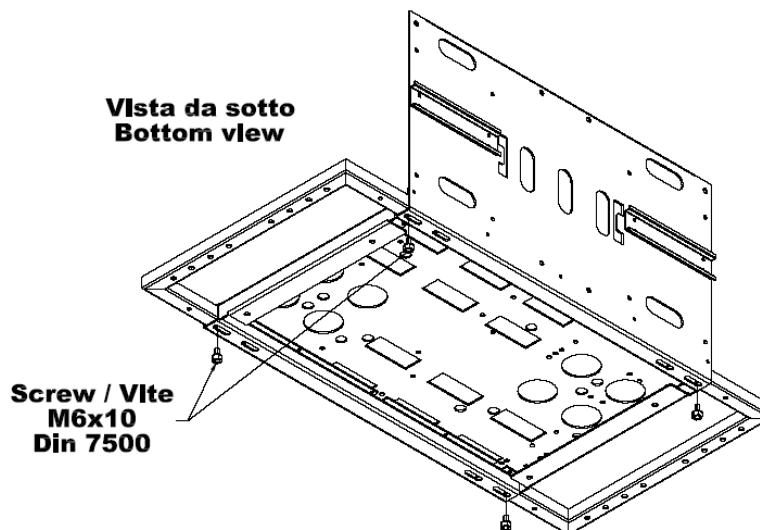
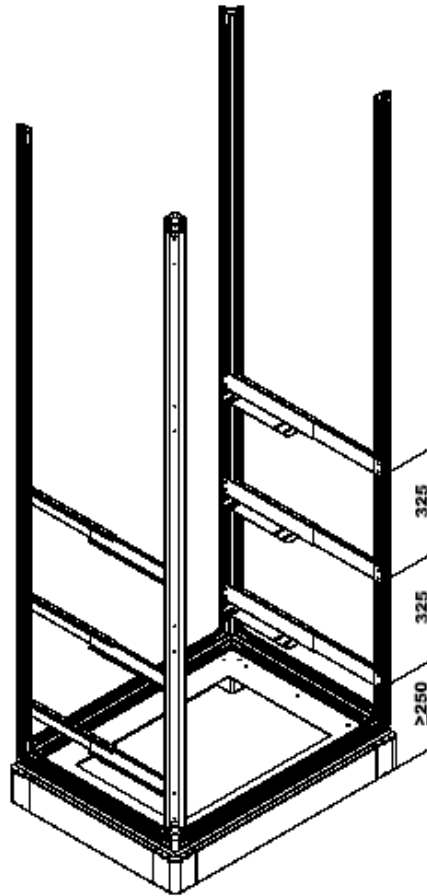
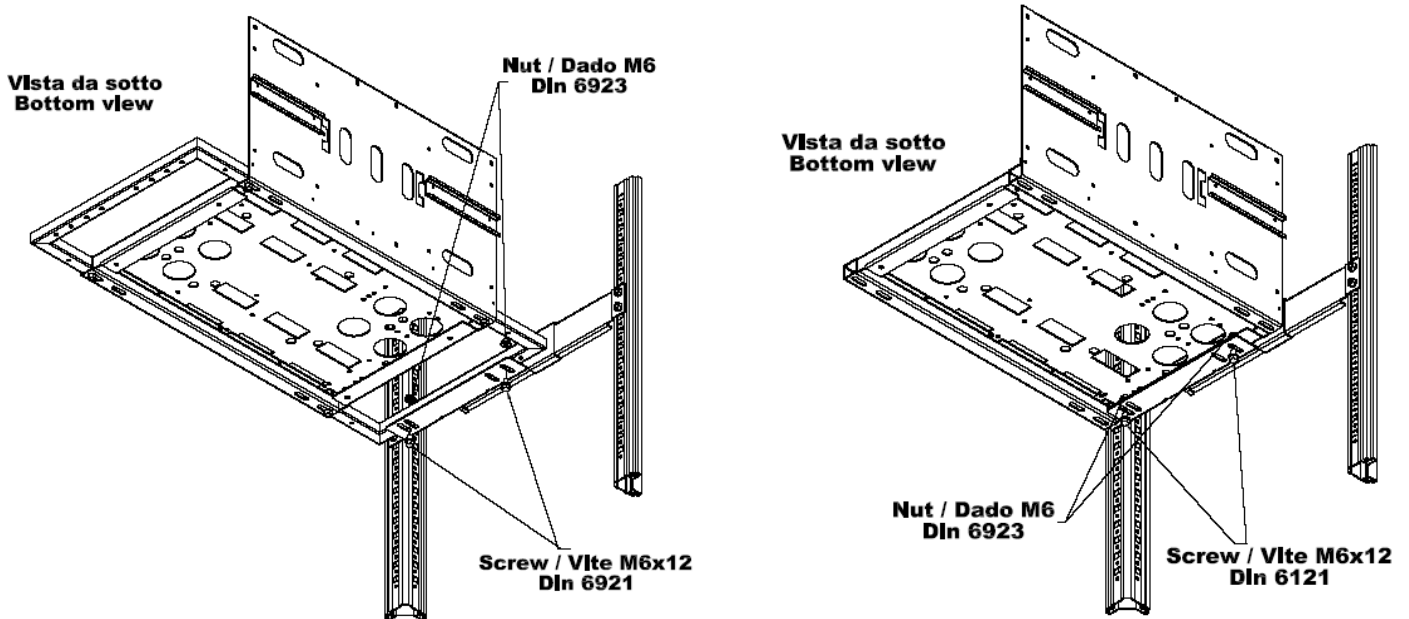



Fig.1 Fig.2

Per un corretto posizionamento delle slitte telescopiche mantenere una distanza dal pavimento di 250mm ed un interasse tra slitte successive di 325mm.

Dopo avere montato le slitte telescopiche posizionare i cassetti EUROrack come mostrato nei disegni sottostanti e fissarli alle slitte con viti M6x12 Din 6921 e dadi M6 Din 6923.

L’immagine a sinistra rappresenta il fissaggio di un cassetto dotato di staffa di adattamento, l’immagine di destra il fissaggio dello stesso cassetto ma senza staffa di adattamento.

6. CONNESSIONE ALLA RETE

Collegamenti di potenza

L'alimentazione dei cassetti EURОracks avviene collegando le barre di rame stagnato da 30x10mm tra loro con l'apposito kit di giunzione fornito unitamente ad ogni singolo cassetto e alla linea di alimentazione utilizzando cavi di sezione idonea alla corrente massima di dimensionamento.
Le barre di rame utilizzate sono idonee a sopportare una corrente massima di 630A.

La corrente di dimensionamento del quadro Id si ottiene dalla seguente formula:

$$Id = 1.43 \times \frac{Qr}{\sqrt{3} \times U}$$

dove

Qr= potenza reattiva installata nel quadro
U = tensione di alimentazione del quadro

Collegamenti ausiliari

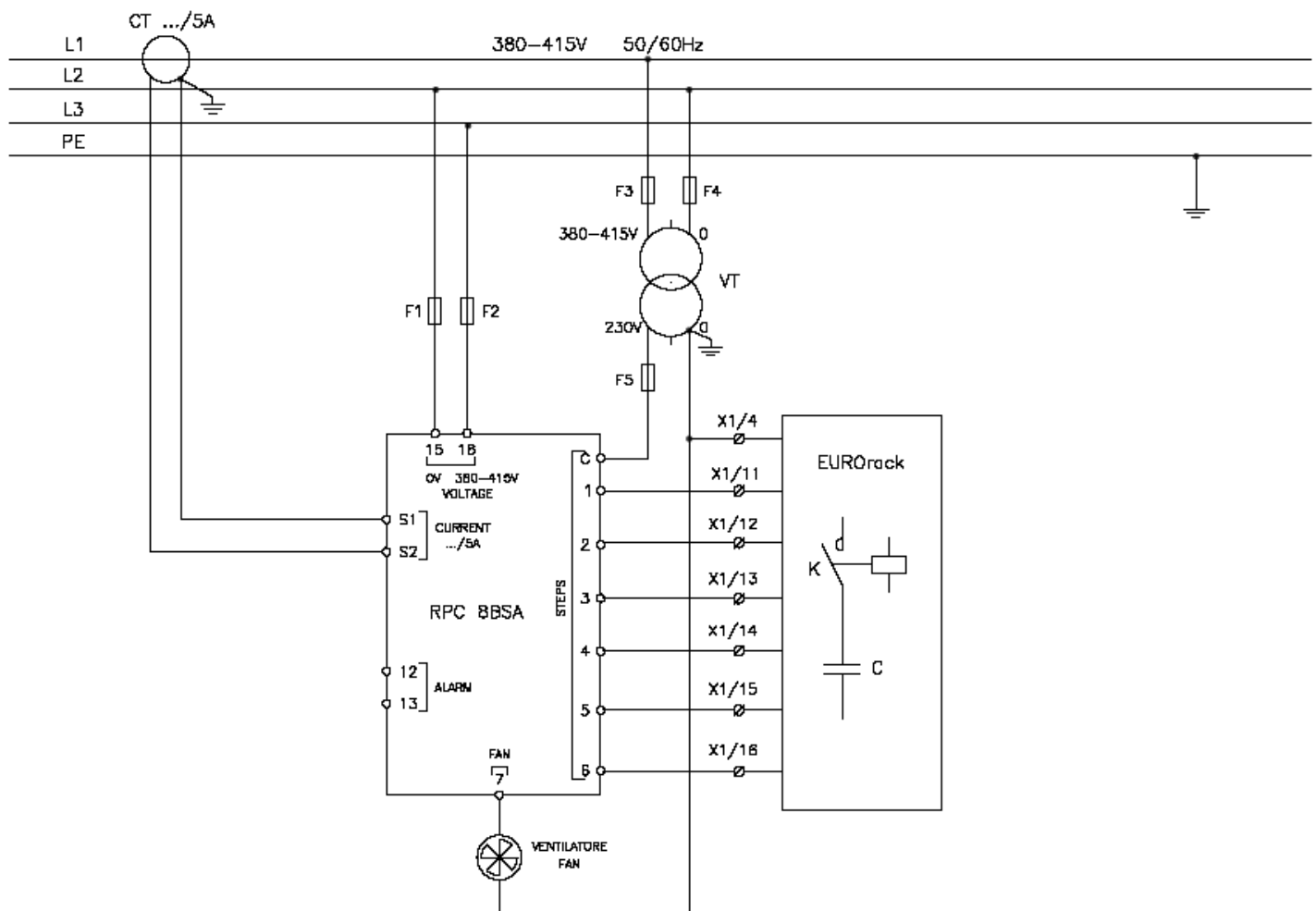
Per il collegamento degli ausiliari fare riferimento allo schema elettrico di principio riportato sotto:

Porre particolare attenzione al tempo di scarica dei condensatori. Prima di inserire nuovamente lo stesso gradino attendere almeno 60 secondi.
Per il dimensionamento del trasformatore ausiliario VT tenere in considerazione la potenza assorbita dalle bobine dei contattori (vedere tabella alla pagina successiva):

Tabella assorbimento bobina contattori a 20°C				
Gradino/ Potenza	6.25kvar	12.5kvar	25kvar	50kvar
Spunto	65VA-50Hz	65VA-50Hz	65VA-50Hz	210VA-50Hz
Servizio	8.5VA-50Hz	8.5VA-50Hz	8.5VA-50Hz	18VA-50Hz
Spunto	70VA-60Hz	70VA-60Hz	70VA-60Hz	252VA-60Hz
Servizio	6.5VA-60Hz	6.5VA-60Hz	6.5VA-60Hz	22VA-60Hz

7. MANUTENZIONE

Manutenzione ordinaria

Controlli periodi devono essere eseguiti, compilando il registro manutenzione allegato al termine di questo manuale:

- Sugli assorbimenti dei singoli gradini, in modo che si abbiano sempre sotto controllo le condizioni di funzionamento dell'impianto.
- Sui fusibili di protezione delle batterie di condensatori (muniti di segnalatore).
- Controllare la condizione termica di esercizio, quindi l'efficienza delle elettro-ventole di aspirazione. Fondamentale deve essere la manutenzione trimestrale dei filtri di aspirazione, questo per garantire il corretto ricircolo d'aria all'interno del sistema, ed evitare il deposito di polveri all'interno. La polvere, unita all'umidità, può infatti tramutarsi in un pericoloso fattore di conducibilità superficiale sui materiali isolanti. L'operazione di manutenzione e pulizia deve essere svolta da personale qualificato.
- Sull'efficienza dei contattori controllando periodicamente il serraggio dei morsetti.
- Sulla presenza di condensatori con il dispositivo antiscoppio intervenuto (facilmente riconoscibili per via dell'espansione della zona superiore della custodia) provvedendo al loro immediato reintegro con condensatori nuovi (è necessario sostituire tali unità per non pregiudicare il rendimento di tutta l'apparecchiatura).
- Consigliamo di avere sempre a disposizione un minimo di componenti di ricambio, per poter operare con interventi solerti sull'impianto. Anche quest'operazione deve essere naturalmente svolta da personale qualificato.

Particolare importanza riveste il controllo dei condensatori sulle apparecchiature delle serie FH, nelle quali è fondamentale verificare che nel tempo la frequenza di accordo del filtro non si modifichi; pur essendo i componenti utilizzati estremamente affidabili può accadere che qualche condensatore, giunto a fine vita, causi l'intervento del relativo dispositivo antiscoppio.
Il conseguente calo di capacità può causare una variazione della frequenza di accordo del filtro innescando pericolosi sovraccarichi.
Al fine di salvaguardarsi nel tempo da tali possibili fenomeni è utile verificare in fase di prima installazione, dopo il primo mese di funzionamento e, successivamente, quattro volte all'anno i valori di corrente assorbiti da ciascun gradino; evidenti differenze tra misure successive o eventuali squilibri tra le tre fasi sono sintomi di un funzionamento non più affidabile che può richiedere un intervento straordinario.

Manutenzione straordinaria

Fare manutenzione accurata ogni qualvolta l'apparecchiatura lo richieda, perché soggetta a fenomeni inconsueti e imprevedibili.
Un più accurato programma di manutenzione va stabilito tenendo conto delle particolari condizioni di esercizio. Ad esempio un ambiente molto inquinato (polveroso o salino) può richiedere interventi di pulizia dei filtri più frequenti.

Sostituzione dei componenti (si consiglia l'utilizzo di ricambi originali)

Negli impianti di rifasamento così come in tutte le apparecchiature elettro elettroniche non è sufficiente sostituire i singoli componenti, ma è necessario comprendere le cause che hanno determinato il disservizio.

A) Sostituzione dei fusibili.
Prima di sostituire un fusibile di potenza o degli ausiliari rimuovere le cause che hanno determinato l'evento.
Sostituirli con tipo equivalente agli originali.

B) Sostituzione dei contattori.
I contattori hanno una vita utile intorno alle 100.000 manovre e quindi devono essere sostituiti trascorso tale periodo. Qualora non si è in grado di valutare il numero di manovre raggiunte bisogna ove possibile ispezionare i contatti e di conseguenza prendere i dovuti provvedimenti.
Sostituirli con tipo equivalente agli originali.

C) Sostituzione dei condensatori.
I condensatori devono essere sostituiti con componenti uguali, a meno di differenti prescrizioni del servizio tecnico ICAR, a seguito delle seguenti anomalie (per eseguire tale operazione fare riferimento all'Allegato D):
- perdita di liquido isolante
- dispositivo antiscoppio intervenuto (visibile per l'evidente deformazione del condensatore).
- corrente assorbita dal condensatore inferiore del 10% della nominale alla tensione nominale (solo nel caso si tratti di batteria di condensatori dotati di induttanza di sbarramento).

Avvertenze di sicurezza

- É vietato manovrare ripetutamente le batterie di rifasamento senza rispettare i tempi di scarica dei condensatori.
- É vietato modificare le apparecchiature senza previa autorizzazione dell'ufficio tecnico ICAR.
- É vietato operare o intervenire con modifiche sugli impianti con l'apparecchiatura in tensione.
- É vietato interrompere il secondario del trasformatore di corrente quando è percorso da corrente.
- É vietato l'uso d'apparecchiature composte da normali condensatori, su reti dove sono presenti correnti armoniche relativamente alte. In questi casi è consigliabile consultare l'assistenza tecnica ICAR o meglio attenersi a quanto specificato nella scheda prodotto, residente sul catalogo, o sul nostro sito internet.

Precauzioni d'utilizzo

L'intervento sulle apparecchiature è consentito solo a persone addestrate, ossia persone che possiedono conoscenza tecnica e/o esperienza operativa e hanno istruzioni specifiche e sufficienti tali da permettere di prevenire pericoli derivanti da contatti diretti e derivati dall'elettricità.
E' importante non intervenire mai su apparecchiature in tensione.
In caso d'avaria, esclusione o manutenzione apporre all'impianto un cartello che ne vieti l'inserzione.

8. INFORMAZIONI ED ASSISTENZA TECNICA

Per avere informazioni rivolgersi a:

ICAR S.p.A.
Via Isonzo 10 - 20052 Monza - Italia
Tel. 039/83951 - Fax 039/833227

Ufficio Vendite: sales@icar.com
Assistenza Tecnica: brioschi@icrspa.com

Nel caso si ritenga necessario contattare il servizio di assistenza tecnica è molto importante munirsi dei seguenti dati riguardanti l'apparecchiatura:

- Generalità del Cliente
- Numero di bolla di consegna o di fattura
- Dati di targa riportati su ogni prodotto.
- Modello dell'apparecchiatura.
- Numero di matricola.
- Elenco delle anomalie riscontrate e delle verifiche già effettuate.

Tuttavia prima di contattare l'Assistenza Tecnica ICAR assicurarsi di aver ben controllato con il manuale tecnico il rispetto delle indicazioni in esso contenute.

Le stesse informazioni sono necessarie nel caso di richiesta di ricambi.

PRELIMINARY OPERATIONS

For safety concerning personnel and product, please read the contents of this manual carefully before working on a power factor correction system.
This manual is integral part of the supply and contains the necessary information for installation, safety and operation of the ICAR power factor correction units.
For safety reasons it is essential that the power factor correction cabinets do not undergo modifications after their testing and that they are not put into service if they show signs of damage due to tampering, falls or knocks caused by transport or handling.

WARRANTY TERMS

For warranty terms, please refer to point 6 of the ICAR "Acknowledgement of order".

CONTENTS

1. GENERALITY

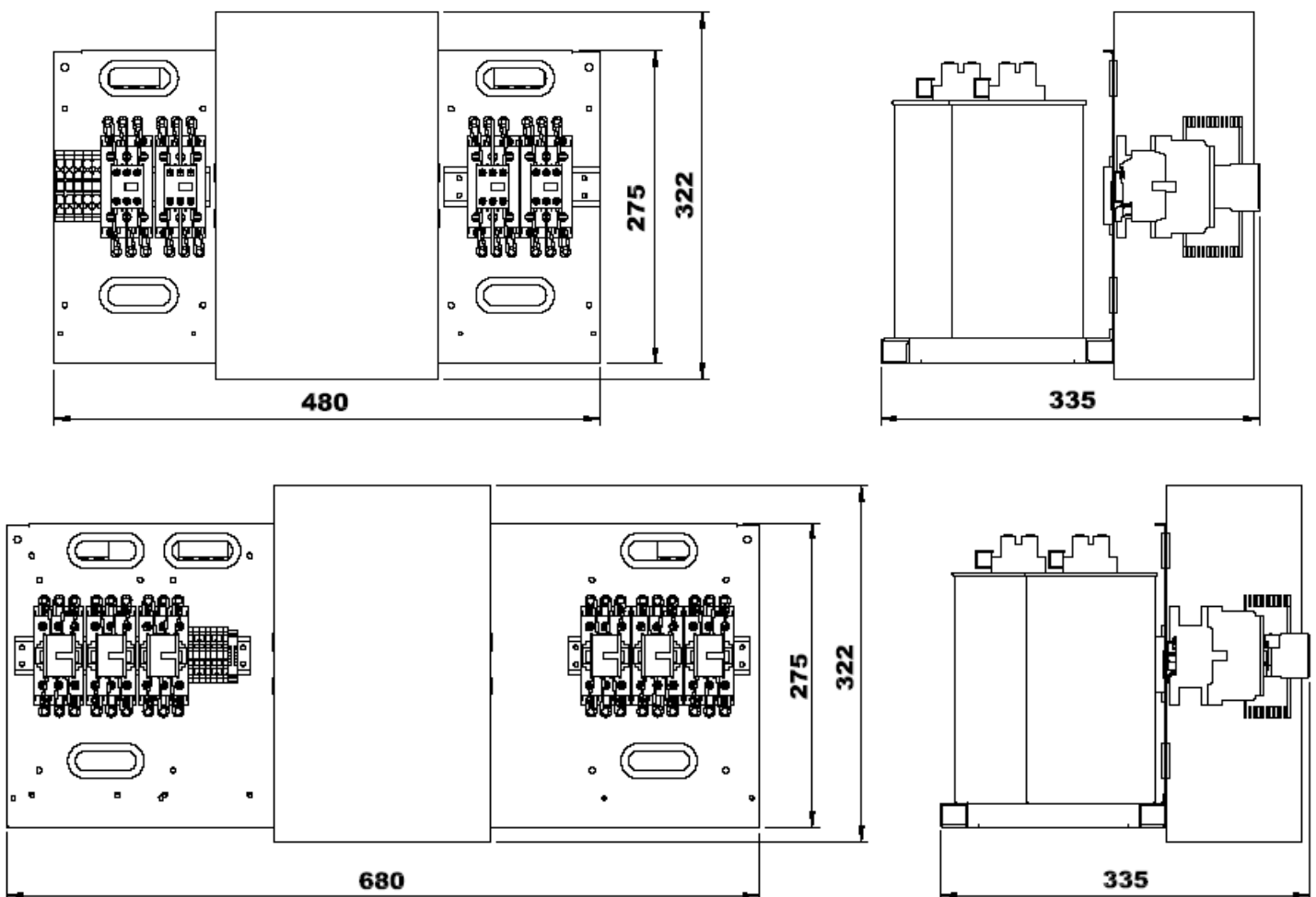
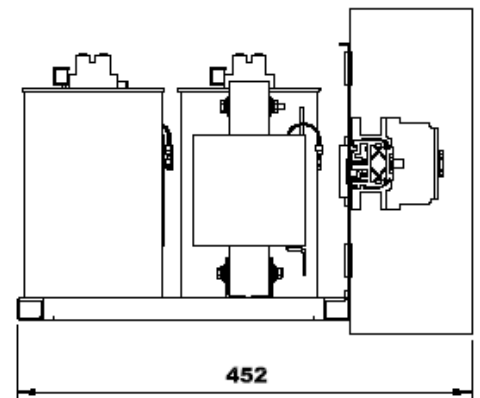
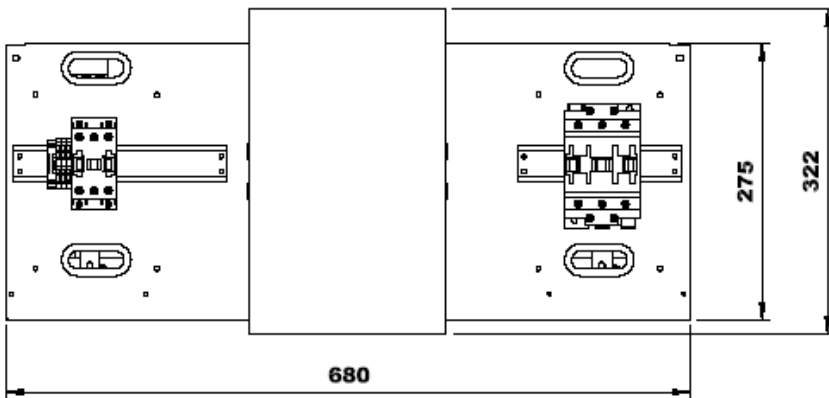
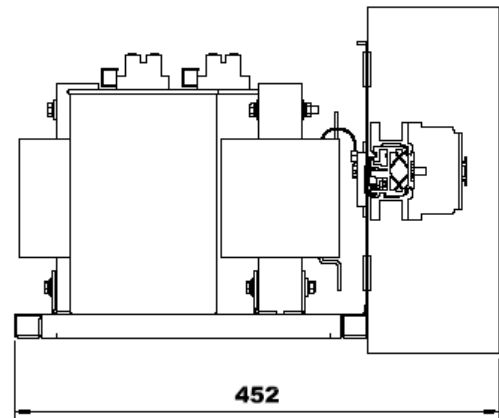
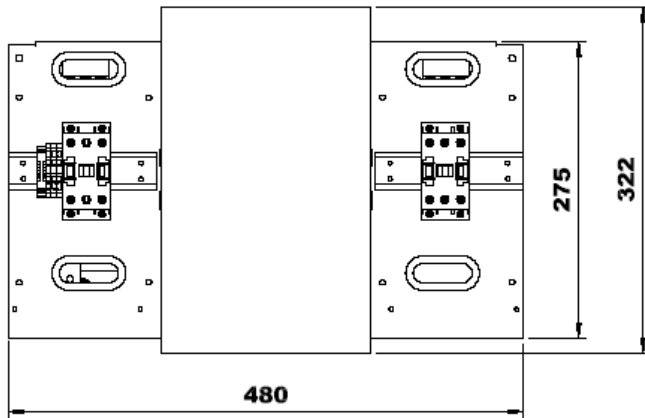
Power factor correction banks are used to maintain an installation's power factor at an average value superior to the contract minimum.
The rack is equipped with modular capacitors, either connected or disconnected, using specific contactors for capacitive loads (AC6b type) or traditional contactors if equipped with a harmonic blocking reactors or thyristor switches.
The capacitors constituting the trays are of the type ICAR CRTE equipped with self-healing metalized polypropylene film, discharge resistors and overpressure disconnector.

2. STORAGE

To avoid damage to equipment and in order to obtain correct functioning, follow the indications given below:

- until installation keep the rack in its original packaging in a dry and ventilated area, away from water, dust and chemical agents.
- storage temperature –25°C a + 55°C
- avoid knocks and warpage
- only remove from packaging upon installation

3. DIMENSIONS

HP Series

4. ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND VENTILATION

Environmental Temperature

Temperature is fundamental to the correct functioning of a power factor correction system. Pursuant to standards in force the environmental temperature, outside the unit holding the racks, must not exceed certain limits over a pre-fixed time length as shown on the table set out below:

Environmental Temperature (°C)		
Minimum	Maximum	Maximum average value over a 24 hour period
-5	40	35

It is of utmost importance to understand that temperature plays a large role in calculating a capacitor's life span. Continuous functioning within the maximum limits can, together with other functional parameters (eg. Harmonic presence), cause a significant reduction in a capacitor's life span. The max temperature inside to the cabinet where are installed the EUROracks must be lower than 55°C.

Atmospheric conditions

Racks must be installed in a non-corrosive atmosphere, free of dust and conductive particles and relevant humidity at a maximum equal to 50% with a maximum temperature of 40°C. A higher relevant humidity to a lower temperature, eg. 90% to 20°C , is admissible.
Altitude must not exceed 2000m. above sea level. If the atmospheric conditions differ from those indicated contact ICAR for technical assistance.

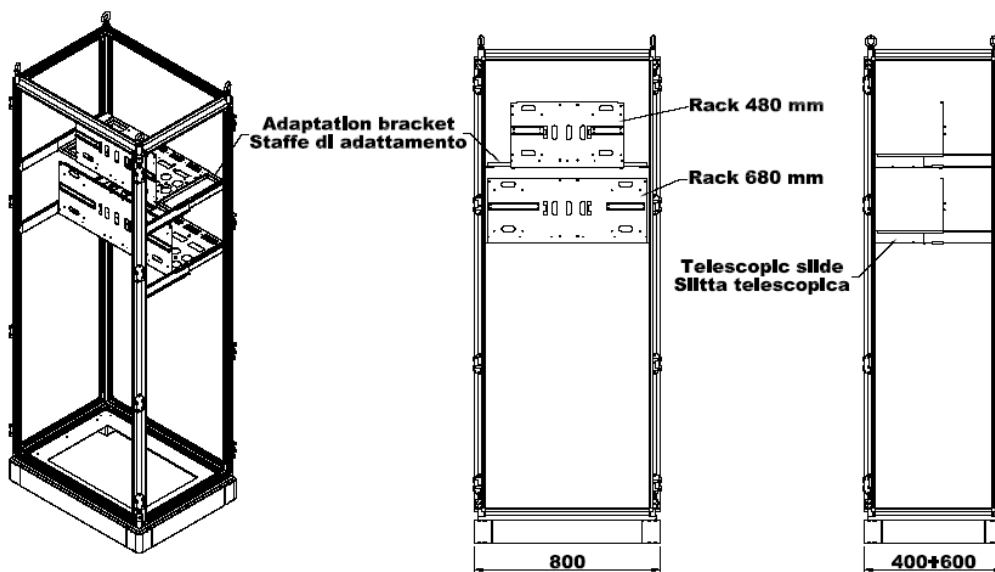
Ventilation

Forced ventilation is required in the housing cabinet, flowing from bottom to top. To calculate ventilation refer to the following rule:

AIR FLOW (m³/h) ≥ 1.8 x INSTALLED STRENGTH (kvar)

Use of air-extractor ventilators to be installed on top of the unit is recommended, with indication to mount a small ICAR ventilation tower (code A25061882260000) capable of naturally moving a flow of 550 m³/h .

5. INSTALLATION IN UNIT

EURОrack trays are easily installed inside the units thanks to telescopic slides. These slides permit positioning within the units at depths varying between 400 and 600 mm.
Moreover, by using the adaption brackets it is possible to mount 480mm trays in 800mm cabinets (see design below).

Positioning of telescopic slides and adaption brackets

Mount the telescopic slides on the struts using 4 screws M6x10 Din 7500 as shown in fig. 1. Mount the adaption brackets (if necessary) as shown in fig.2.

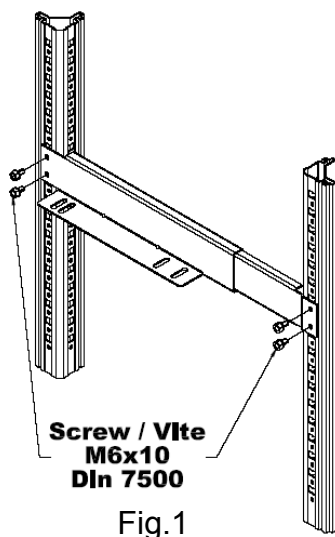
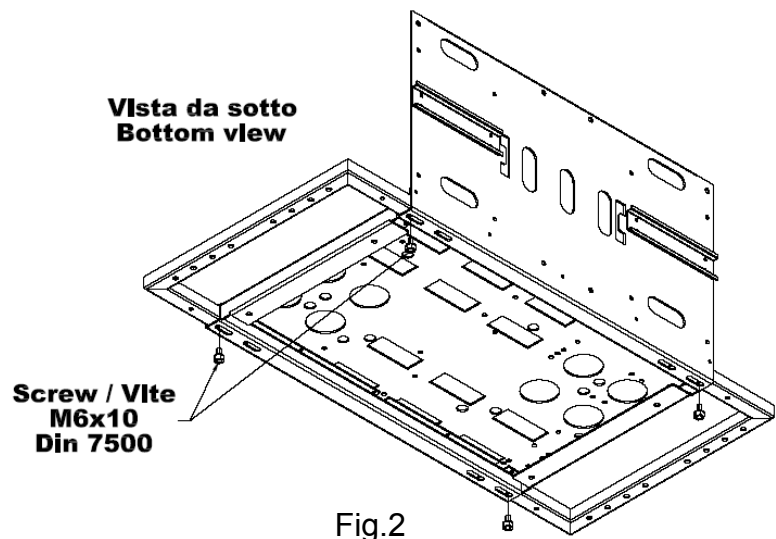
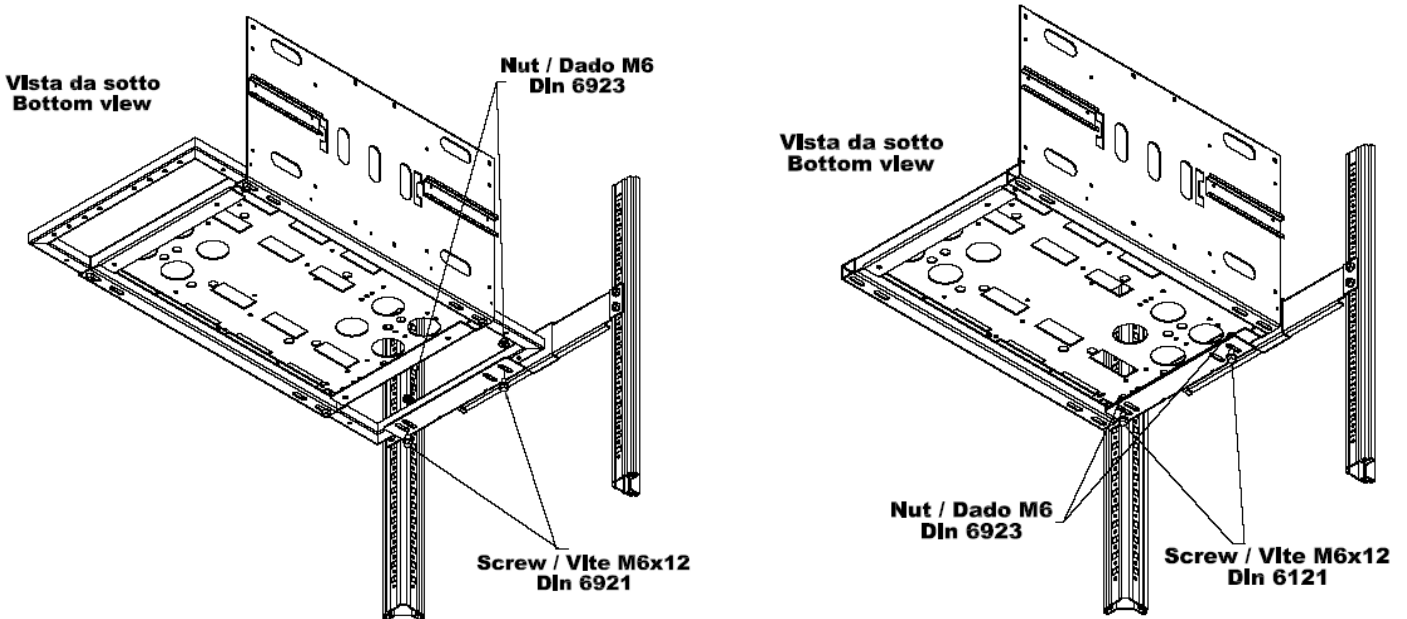



Fig.1 Fig.2

To correctly position the telescopic slides leave a 250mm space from the floor and a centre to centre 325mm space between subsequent slides.

After mounting the telescopic slides position the EURОrack trays, as shown in the designs below, and fix to the slides using M6x12Din screws and M6 Din 6923 nuts.

The left-hand image shows a tray fixed with adaption brackets, the right-hand image shows the same tray, but without adaption brackets.

6. MAINS CONNECTION

Power Link

Power is fed to the EUROrack trays by linking tin-plated copper bars, at 30x10mm spaces between them, with the appropriate jointing kit supplied with each single tray and to the main supply using cables suitable for maximum current sizing.
The copper bars can withstand a maximum 630A current .

Sizing of current in the Id panel is obtained using the following formula:

$$Id = 1.43 \times \frac{Qr}{\sqrt{3} \times U}$$

where

Qr= reactive power installed in the panel
U = panel's supply voltage

Auxilliary Links

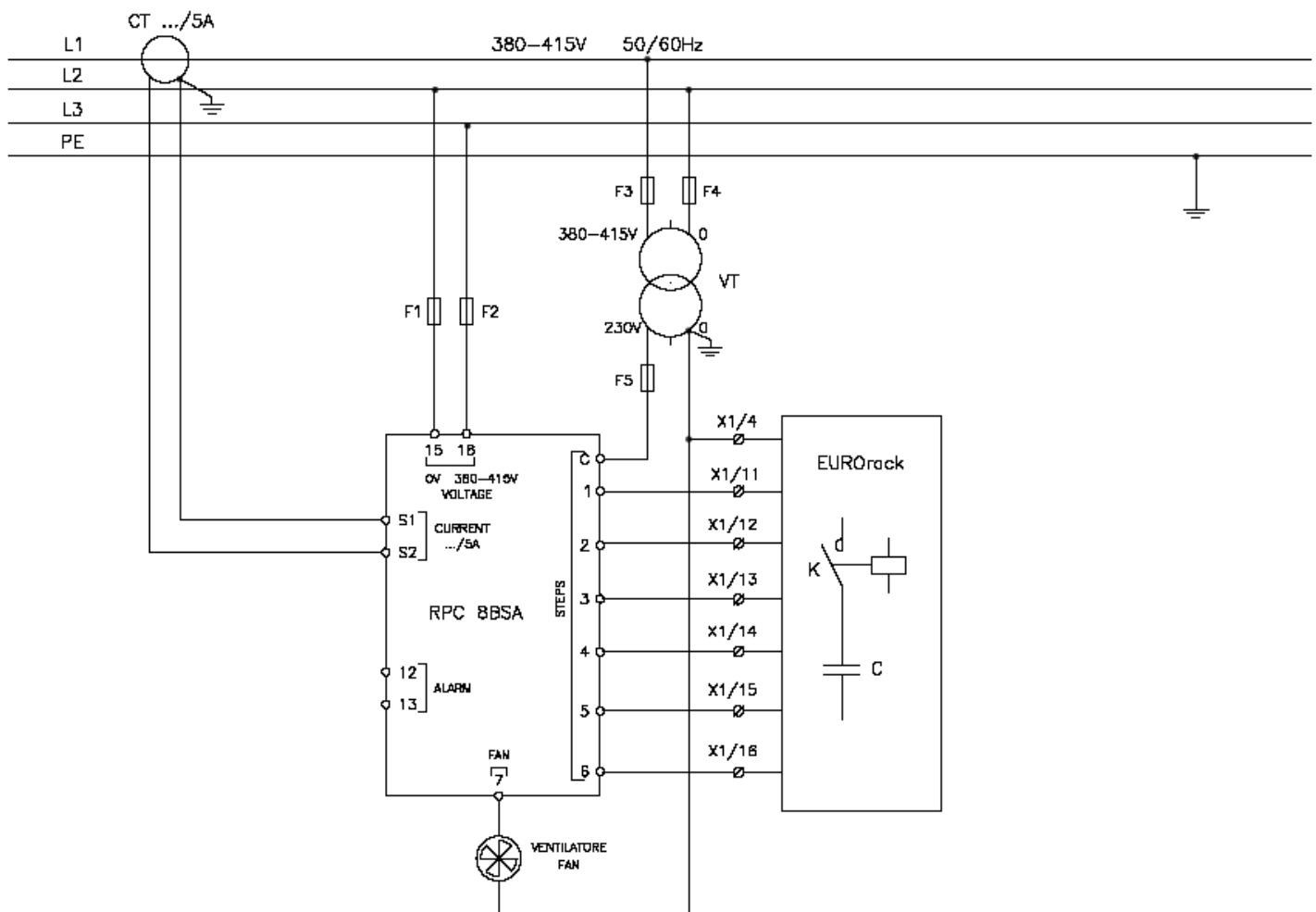
To wire auxilliaries refer to the schematic shown below:

Pay attention to the capacitors discharge time. Before to insert another time the same steps wait at least 60 seconds.
When sizing the VT auxiliary transformer take into consideration the power absorbed by the contactor coils (see table on following page);

Table showing absorption of contactor coils at 20°C				
Step/Power	6.25kvar	12.5kvar	25kvar	50kvar
Peak	65VA-50Hz	65VA-50Hz	65VA-50Hz	210VA-50Hz
Continous	8.5VA-50Hz	8.5VA-50Hz	8.5VA-50Hz	18VA-50Hz
Peak	70VA-60Hz	70VA-60Hz	70VA-60Hz	252VA-60Hz
Continous	6.5VA-60Hz	6.5VA-60Hz	6.5VA-60Hz	22VA-60Hz

7. MAINTENANCE

Routine maintenance

Periodic checks should be carried out on the following items, by filling the sheet of the maintenance logbook attached at the end of this manual:

- Current drawn by the single steps, in order to keep the operating conditions of the system always under control.
- Fuses of the capacitor banks (provided with status switch).
- Check the operating temperature condition, therefore efficiency of the exhaust electric fan. It is essential to carry out the 3 monthly maintenance of the suction filters in order to ensure correct recirculation of the air inside the system and to avoid build up of dust inside. In fact, dust, together with humidity, could become a hazardous factor of surface conductivity on the insulating materials. The maintenance operation and cleaning should be performed by qualified personnel.
- Check efficiency of the contactors by periodically inspecting the terminals for tight connection.
- Check for presence of capacitors with the overpressure device tripped (this can easily be recognized by expansion in the top zone of the casing). Restore them immediately by installing new capacitors (it is necessary to replace such units in order not to impair the efficiency of the entire system).
- We recommend keeping a minimum quantity of spare components always on hand in order to act quickly on the system. Likewise this operation should be carried out by qualified personnel.

Particularly important is the testing of the capacitors on units of the FH series, where it is essential to check whether the filter tuning frequency has not altered over a period of time; although the components used are highly reliable, it could be possible for a capacitor nearing the end of its working life, to cause tripping of relative overpressure device.
The consequent drop in capacity could cause a variation in the detuning frequency of the filter thus producing hazardous overloads.
In order to ensure long-term protection against such possible phenomena it is advisable to check the amount of current drawn by each step during the initial installation phase, and after the first month of operation, then four times a year; obvious differences between subsequent measurements or any unbalance between the three phases are symptoms of a no longer reliable operation and this could require special maintenance.

Special maintenance

Carry out accurate maintenance work each time the unit requires it because it is subject to unusual and unexpected phenomena.
A more accurate maintenance schedule should be drawn up taking into account the particular operating conditions. For example, a highly polluted environment (dust-laden or salty) could require more frequent cleaning of the filters.

Replacement of components (Suggestion: use the original components only)

In power factor correction systems, as in all electric/electronic equipment, it is not sufficient to replace the individual components; rather it is necessary to understand the causes determining the inefficiency.

A) Replacement of fuses.
Before replacing a fuse on the power circuit or the control circuits, eliminate the cause determining the event.
Replace them with a type equivalent to the original ones.

B) Replacement of the contactors.
The contactors have a working life equal to 100,000 cycles, therefore they should be replaced after such period has elapsed. When it is not possible to assess the number of cycles it is necessary, where possible, to inspect the

contacts and to take the necessary steps accordingly.
Replace them with a type equivalent to the original ones.

C) Replacement of the capacitors.
Replace the capacitors with the same type of components, unless otherwise instructed by the ICAR Technical Service Department, after one of the following faults have occurred (to perform such operation, see Attachment D):
- Loss of insulating liquid
- Overpressure device tripped (can be seen by the obvious deformation of the capacitor).
- Current drawn by the capacitor less than 10% of rated current at the rated voltage (only in the case of capacitor banks provided with blocking inductors).

Safety recommendations

- Never perform repeated maneuvers of the power factor correction banks without respecting the capacitor discharge times.
- It is forbidden to modify the units without prior authorization from the ICAR Engineering Department.
- Avoid using units consisting of sole capacitors (without harmonic blocking reactors) on networks where relatively high harmonic currents are present. In these cases, it is recommended to consult the ICAR Technical Service Department or else to follow the instructions given in the product data sheet, contained in the catalogue or on our web-site.
- Never operate in the presence of live parts with the door open.

Precautions regarding use

Only fully trained persons should be allowed to work on the units, i.e. persons possessing technical know-how and/or work experience and who also have specific and sufficient instructions so as to avoid risks relating to direct contacts or risks of electrical nature.
N.B.Never perform any maintenance work with the unit switched on.
In the case of failure, exclusion or maintenance being carried out to the system, affix a tag warning not to switch it on.

8. INFORMATION AND TECHNICAL SERVICE

For information, please contact:

ICAR S.p.A.
Via Isonzo 10 - 20052 Monza - Italy
Tel. 039/83951 - Fax 039/833227

Sales Department: sales@icar.com

Technical Service: brioschi@icrspa.com

However before contacting the ICAR Technical Service department make sure that you have carefully checked with the technical manual for observation of the instructions given in it.
If it is considered necessary to contact the technical service department, it is very important to have the following data regarding the unit:
- Customer’s personal data
- N° of delivery bill or invoice.
- Nameplate data given on each product.
- Unit model.
- Serial N°.
- List of malfunctions found and checks already made.

This information is also required when requesting spare parts.

ICAR Spa
Via Isonzo, 10 - 20052 Monza - Italy
Ph. ++39-03983951 - Fax ++39-039833227
Web-site: www.icar.com - E-mail: sales@icar.com

REGISTRO MANUTENZIONE

DATI DELL'APPARECCHIATURA

MODELLO:	☐ EUROrack HP	☐ EUROrack FH
SERIE:	MATRICOLA:	kvar - V - Hz

MANUTENZIONE ORDINARIA

MESE	OPERAZIONI DI VERIFICA						DATA	FIRMA
	A	B	C	D	E	F		

DESCRIZIONE OPERAZIONI DI VERIFICA

A	Assorbimenti dei singoli gradini	Semestrale
B	Stato dei fusibili di protezione	Semestrale
C	Condizione termica di esercizio, del funzionamento del sistema di ventilazione e manutenzione dei filtri di aspirazione (se previsti)	Trimestrale
D	Efficienza dei contattori e serraggio dei relativi morsetti	Semestrale
E	Presenza di condensatori con il dispositivo antiscoppio intervenuto	Semestrale

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

MESE	DESCRIZIONE	DATA	FIRMA

ICAR Spa
Via Isonzo, 10 - 20052 Monza - Italy
Ph. ++39-03983951 - Fax ++39-039833227
Web-site: www.icar.com - E-mail: sales@icar.com

MAINTENANCE LOGBOOK

PFC UNIT DATA

MODEL:	☐ EUROrack HP	☐ EUROrack FH
SERIES:	SERIAL N°:	kvar - V - Hz

ROUTINE MAINTENANCE

MONTH	CHECKING OPERATIONS						DATE	SIGN
	A	B	C	D	E	F		

DESCRIPTION OF CHECK

A	Current drawn by the single steps	Every 6 months
B	State of the fuses	Every 6 months
C	Temperature conditions during operation, correct operation of ventilation system and maintenance of suction filters	Every 3 months
D	Efficiency of contactors and tightness of relative terminals	Every 6 months
E	Presence of capacitors with overpressure device tripped	Every 6 months

SPECIAL MAINTENANCE

MONTH	DESCRIPTION	DATE	SIGNATURE